

COLOR IMAGE PROCESSOR

Publication number: JP6121159

Publication date: 1994-04-28

Inventor: YOSHIDA MICHIKO

Applicant: FUJITSU LTD

Classification:

- International: G09G5/00; G06T5/00; G09G5/02; G09G5/36; H04N1/40; H04N1/46; H04N1/60; G09G5/00; G06T5/00; G09G5/02; G09G5/36; H04N1/40; H04N1/46; H04N1/60; (IPC1-7): H04N1/40; G06F15/68; G09G5/00; G09G5/02; G09G5/36; H04N1/46

- european:

Application number: JP19920264708 19921002

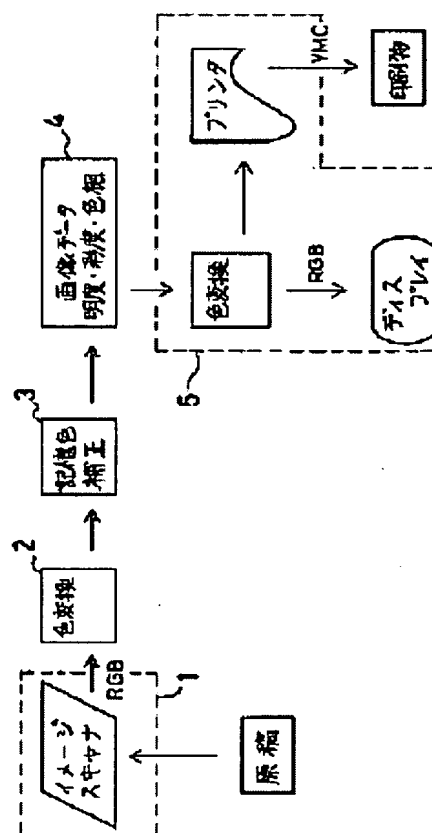
Priority number(s): JP19920264708 19921002

Report a data error here

Abstract of JP6121159

PURPOSE: To reduce a color correcting operation by an operator and to provide high quality color output by performing color conversion for which the memorized colors of a human being are considered.

CONSTITUTION: Image data inputted from an input part 1 are converted from RGB data to the data of brightness, saturation and hue space in a color conversion part 2 and the color correction of the memorized colors such as skin color, blue and green, etc., is performed in a memorized color correction part 3. The data color-corrected at the memorized color correction part 3 are converted to YMC data and the RGB data in the color conversion part of a display/output part 5 and outputted by a printer and a display, etc. Since the memorized color correction part 3 is provided and the color correction of the memorized colors is performed, the color correction for approaching to the memorized colors of the human performed by the operator in the past can be automatically performed and the color correcting operation by the operator can be reduced.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-121159

(43)公開日 平成6年(1994)4月28日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N 1/40		D 9068-5C		
G 0 6 F 15/68	3 1 0	9191-5L		
G 0 9 G 5/00		D 8121-5G		
		T 8121-5G		
5/02		8121-5G		

審査請求 未請求 請求項の数 2(全 9 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平4-264708

(22)出願日 平成4年(1992)10月2日

(71)出願人 000005223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

(72)発明者 吉田 美智子

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

富士通株式会社内

(74)代理人 弁理士 京谷 四郎

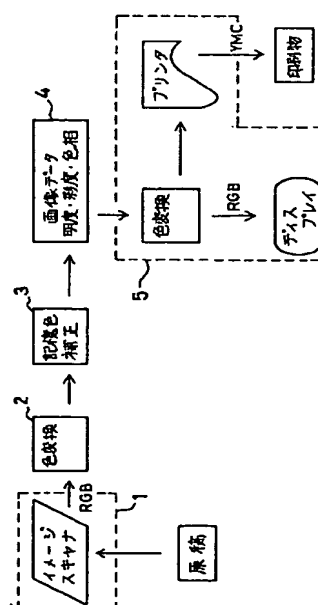
(54)【発明の名称】 カラー画像処理装置

(57)【要約】

【目的】 人間の記憶色を考慮した色変換を行うことにより、オペレータの色修正作業を軽減し、より高品質なカラー出力を得ることができるカラー画像処理装置を提供すること。

【構成】 入力部1より入力された画像データは色変換部2においてRGBデータから明度、彩度、色相空間のデータに変換され、記憶色補正部3において肌色、空色、緑色等の記憶色の色補正が行われる。記憶色補正部3において色補正されたデータ4は表示・出力部5の色変換部においてYMCデータ、RGBデータに変換され、プリンタ、ディスプレイ等により出力される。記憶色補正部3を設けて、記憶色の色補正を行うようにしたので、従来オペレータが行っていた人間の記憶色に近づけるための色修正を自動的に行うことができ、オペレータの色修正作業を軽減することができる。

本発明の基本構成図



【特許請求の範囲】

【請求項1】 カラー画像データを入力するデータ入力部(1)と、

データ入力部(1)より入力された画像データをデバイスの歪みを考慮して明度、彩度、色相へ座標変換する色変換部(2)と、

色変換部(2)で変換された画像データについて、人間の記憶色を考慮した色補正を行う記憶色補正部(3)と、

記憶色補正部(3)において補正された画像データ(4)を表示、印刷する表示・出力部(5)とを備えたカラー画像処理装置。

【請求項2】 記憶色補正部(3)が、明度、彩度、色相で表される画像データについて、人間の記憶色と判定される領域を抽出し、その領域面積で記憶色補正の有無を決定し、色補正を行うことを特徴とする請求項1のカラー画像処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、印刷、新聞、デザイン等の分野において、カラー写真等の画像を処理するためのカラー画像処理装置に関する。近年、印刷物のカラー化の要求に伴い、コンピュータを用いてカラー画像を扱うシステムの開発が進められている。カラー画像処理システムでは、カラー写真等をカメラやイメージ・スキャナより入力し、出力デバイスに出力する。このとき、ディスプレイの表示色やプリンタの印刷色をみると原稿色にはある程度忠実であるが、人の肌色や森林の緑色とい

った色が人間の記憶している色（以下これを記憶色という）とは異なっていることがある。カラー印刷では必ずしも原稿に忠実な色再現が良いとは限らず、人間の目により美しく映ることが必要となってくる。

【0002】

【従来の技術】図6は従来のカラー画像システムを示す図であり、同図において、11はカラー画像の原稿、12は原稿11よりイメージを読み取るイメージ・スキャナ、13はイメージ・スキャナ12により読み取られた画像データ、14は画像データ13をRGBに変換する色変換部、15はカラー画像を表示するディスプレイ、16は画像データ13を印刷に適したYMC（イエロー、マゼンタ、シアン）に変換する色変換部、17はカラー画像をプリントするプリンタ、18はプリンタ17によりプリント・アウトされた印刷物を示している。

【0003】同図に示すカラー画像システムにおいて、イメージ・スキャナ12により読み取られた原稿11のカラー画像データ13は色変換部14においてRGBに変換されディスプレイ15に表示され、また、色変換部16においてYMCに変換されプリンタ17によりプリント・アウトされる。上記色変換部14、16における色変換方法としては、従来、マスキングによる色変換が用いられていた。マスキングとしては、その補正項の次数により次のような、1次マスキング、2段マスキング、2次マスキングがある。

【0004】

【数1】

3
〔1次マスキング〕

$$\begin{bmatrix} Y \\ M \\ C \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \text{変換係数} \\ (3 \times 3) \end{bmatrix} \begin{bmatrix} R \\ G \\ B \end{bmatrix}$$

〔2段マスキング〕

$$\begin{bmatrix} Y \\ M \\ C \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \text{変換係数} \\ (3 \times 7) \end{bmatrix} \begin{bmatrix} R - \max(G, B) \\ G - \max(R, B) \\ B - \max(R, G) \\ \min(R, G) - B \\ \min(R, B) - B \\ \min(G, B) - B \\ \min(R, G, B) \end{bmatrix}$$

〔2次マスキング〕

$$\begin{bmatrix} Y \\ M \\ C \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \text{変換係数} \\ (3 \times 9) \end{bmatrix} \begin{bmatrix} R \\ G \\ B \\ R G \\ R B \\ G B \\ R^2 \\ G^2 \\ B^2 \\ 1 \end{bmatrix}$$

【0005】ここでの変換は、入力または出力デバイスの歪みを考慮して、原稿に忠実な色を再現するように変換係数を求める。例えば、標準となる色票を図6に示すイメージ・スキャナ12より入力し、これをディスプレイ15に表示し、表示色を測色器で測る。一方、入力色票の原稿色も測色器で測り、この値を一致させるような変換係数を求めて、ディスプレイ15に表示する前にマスキング補正を行う。

【0006】この場合には、原稿色に忠実な色を再現することを目的として色変換が行われるため、出力色と原稿色を比較したときは問題ないが、人間の目には不自然に映ることが多い。特に、記憶色（人間が記憶に持っている色）については、不自然さが目立つ。そこで、従来においては、カラー印刷を行う際、オペレータにより「肌をもっとピンクに」、「空をもっと鮮やかな青に」といった色修正が行われていた。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】上記したように、従来

においては、記憶色が不自然にならないように、オペレータにより色修正が行われていた。上記色修正は、オペレータが直接、複数のダイヤルを変更して印刷色を調整しなければならず、この作業は特定の熟練者に限られていた。

【0008】本発明は上記した従来技術の問題点を改善するためになされたものであって、人間の記憶色を考慮した色変換を行うことにより、オペレータの色修正作業を軽減し、より高品質なカラー出力を得ることができるカラー画像処理装置を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】図1は本発明の基本構成図であり、同図において、1はカラー画像原稿を読み取りRGBデータを出力するスキャナ等から構成される入力部、2は入力された画像データを明度、彩度、色相へ座標変換する色変換部、3は肌色、空色、緑色などの人間の記憶色を考慮した色補正を行う記憶色補正部、4は記憶色補正部3により得られた画像データ、5は画像デ

5

ータ4を色変換し、プリンタ、ディスプレイへ出力する表示・出力部である。

【0010】上記課題を解決するため、本発明の請求項1の発明は、図1に示すように、カラー画像処理装置において、カラー画像データを入力するデータ入力部1と、データ入力部1より入力された画像データをデバイスの歪みを考慮して明度、彩度、色相へ座標変換する色変換部2と、色変換部2で変換された画像データについて、肌色、空色、緑色などの人間の記憶色を考慮した色補正を行う記憶色補正部3と、記憶色補正部3において補正された画像データ5を表示、印刷する表示・出力部5とを設けたものである。

【0011】本発明の請求項2の発明は請求項1の発明において、記憶色補正部3が、明度、彩度、色相で表される画像データについて、人間の記憶色と判定される領域を抽出し、その領域面積で記憶色補正の有無を決定し、色補正を行うようにしたものである。

【0012】

【作用】本発明の請求項1の発明においては、カラー画像処理装置において、データ入力部1より入力された画像データを明度、彩度、色相へ座標変換する色変換部2と、色変換部2で変換された画像データについて、肌色、空色、緑色などの人間の記憶色を考慮した色補正を行う記憶色補正部3とを設けたので、従来オペレータが行っていた人間の記憶色に近づけるための色修正を自動的に行うことができ、オペレータの色修正作業を軽減することができる。

【0013】本発明の請求項2の発明においては、記憶色補正部3が、明度、彩度、色相で表される画像データについて、人間の記憶色と判定される領域を抽出し、その領域面積で記憶色補正の有無を決定し、色補正を行うようにしたので、影響の少ない小さな領域まで色補正を行うことがなく、処理速度を向上することができる。

【0014】

【実施例】図2は本発明の1実施例の全体構成を示す図であり、同図において、21は原稿よりイメージを読み取るイメージ・スキャナ等から構成される入力部、22は入力部21より入力されたRGBデータを入出力デバイスの歪みを考慮して明度、彩度、色相空間座標に変換する色変換部である。なお、明度、彩度、色相空間座標としては、例えばマンセル空間(HVC)、均等色空間であるL*, a*, b*, あるいは、L*, u*, v*があるが、本実施例においてはマンセル空間(HVC)を用いた例について説明する。ここで、HVCにおける、Hはヒュー(色相)、Vはバリュー(明度)、Cはクロマ(彩度)を表している。

【0015】23は明度、彩度、色相空間座標に変換されたデータHVCから人間の記憶色である肌色、空色、緑色などの記憶色を抽出し色補正を行う記憶色補正部、24は記憶色補正部23において補正された明度、彩

6

度、色相空間座標H' V' C'の画像データを格納するデータ・ベース、25はデータ・ベース24に格納された画像データの明度、彩度、色相空間座標H' V' C'をYMCデータに変換する色変換部、26は画像データの明度、彩度、色相空間座標H' V' C'をRGBデータに変換する色変換部、27はYMCデータに変換された画像データを出力するプリンタ等の出力部、28はRGBデータに変換された画像データを出力するCRTディスプレイ等の出力部である。

10 【0016】同図において、入力部21より入力された画像データは色変換部22においてHVCデータに変換され、記憶色補正部22において記憶色の色補正が行われる。なお、記憶色補正部22における色補正の有無はオペレータにより指示することができる。記憶色補正部22において色補正されたH' V' C'データはデータ・ベース24に格納され、色変換部25、26においてYMCデータ、RGBデータに変換され、出力部27、28においてプリンタ、ディスプレイ等により出力される。

20 【0017】図3は図2の記憶色補正部24の実施例を示す図であり、同図において、31、33はデータ部、32は記憶色補正部、32aは記憶色抽出部、32bは領域判定部、32cは記憶色変更部を示している。図4は図3の記憶色補正部における処理を示す図であり、図3、図4により本実施例における記憶色補正処理について説明する。

【0018】データ部31が出力するHVCデータは図3の記憶色補正部32の記憶色抽出部32aに与えられ、ここで画像データHVCについて、あらかじめ設定されている各々の記憶色、例えば、肌色領域、空色領域、葉色領域、の範囲内か否かが判定され、この領域に属する場合に記憶色として抽出される(図4の41参照)。

【0019】記憶色抽出部で抽出された記憶色は領域判定部32bにおいて、全画像面積に対する記憶色の領域面積の割合、例えば肌色領域面積の割合 α が算出され(図4の42参照)、 α がある閾値以上の場合には、記憶色変更部32cにおいて記憶色のHVCデータが変更される。すなわち、図4の43に示すように、HVCの値にあらかじめ定めた定数a, b, cを掛けて記憶色補正がなされたH' V' C'値が求められ、データ部33に出力される。

【0020】上記記憶色補正は、例えば、図5に示すマンセルの色相、彩度において、肌色領域のデータを黄色から赤色方向にずらした色データに変更したり、あるいは、空色領域のデータを彩度(あざやかさ)および明度が増す方向の色データに変更したりする。これらの補正値はあらかじめアンケート調査等のデータ収集で得て、より好ましい記憶色へと色補正を行う。

50 【0021】なお、上記実施例においては、マンセル空

間(HVC)を用いた例について説明したが、均等色空間であるL*, a*, b*,あるいは、L*, u*, v*を用いても同様に実施することができる。

【0022】

【発明の効果】以上説明したことから明らかなように、本発明においては、入力された画像データを明度、彩度、色相の空間座標に変換し、明度、彩度、色相空間において、肌色、空色、緑色などの人間の記憶色を考慮した色補正を行うようにしたので、オペレータは上記色補正で修正できなかった色について修正を行えばよい。

【0023】したがって、従来、オペレータが行っていた色修正作業を軽減することができ、より高品質なカラー出力を得ることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の基本構成図である。

【図2】本発明の実施例の全体構成を示す図である。 *

*【図3】記憶色補正部の実施例を示す図である。

【図4】記憶色補正部における処理を示す図である。

【図5】マンセル空間における記憶色補正を示す図である。

【図6】従来の画像処理システムを示す図である。

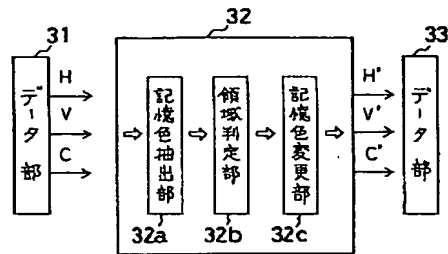
【符号の説明】

1, 21	入力部
2, 22, 25, 26	色変換部
3, 23, 32	記憶色補正部
4	表示・出力部
24	データ・ベース
27, 28	出力部
32a	記憶色抽出部
32b	領域判定部
32c	記憶色変更部

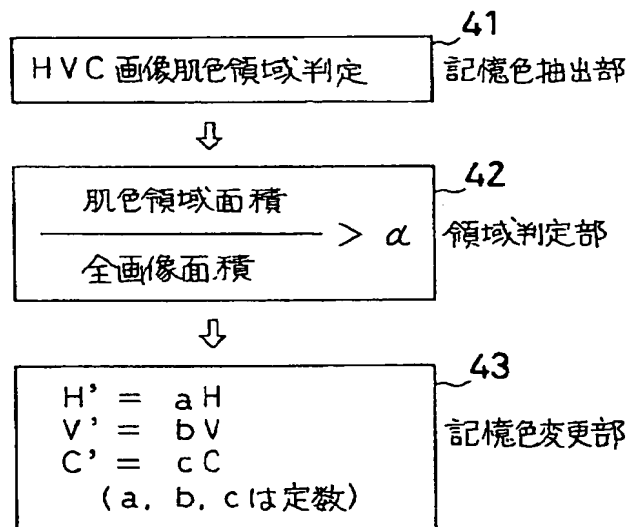
【図3】

【図4】

記憶色補正部の実施例を示す図

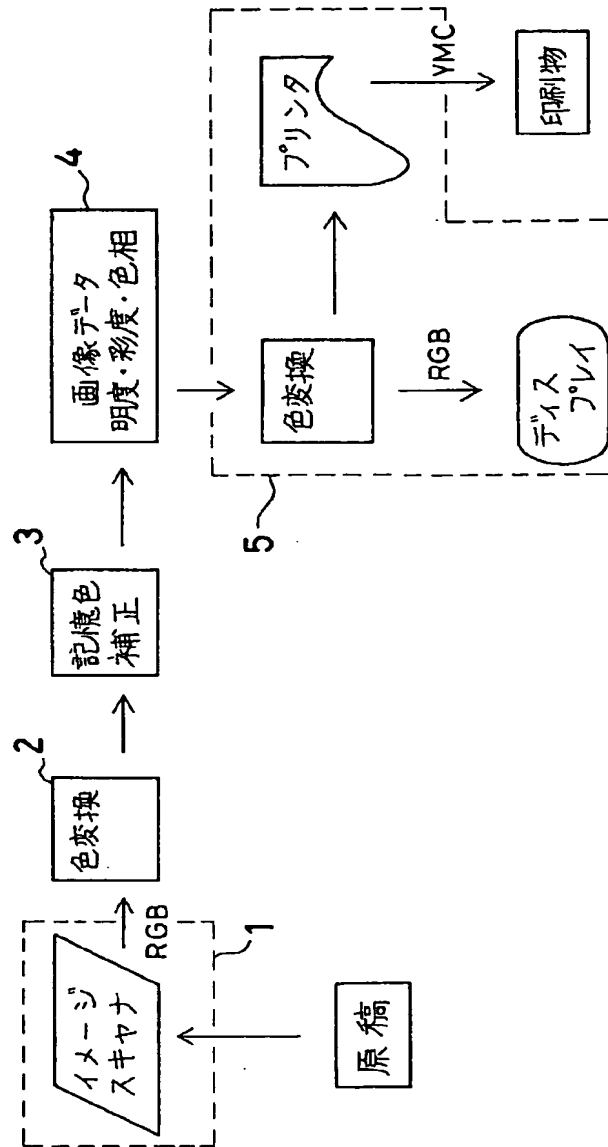


記憶色補正部における処理を示す図



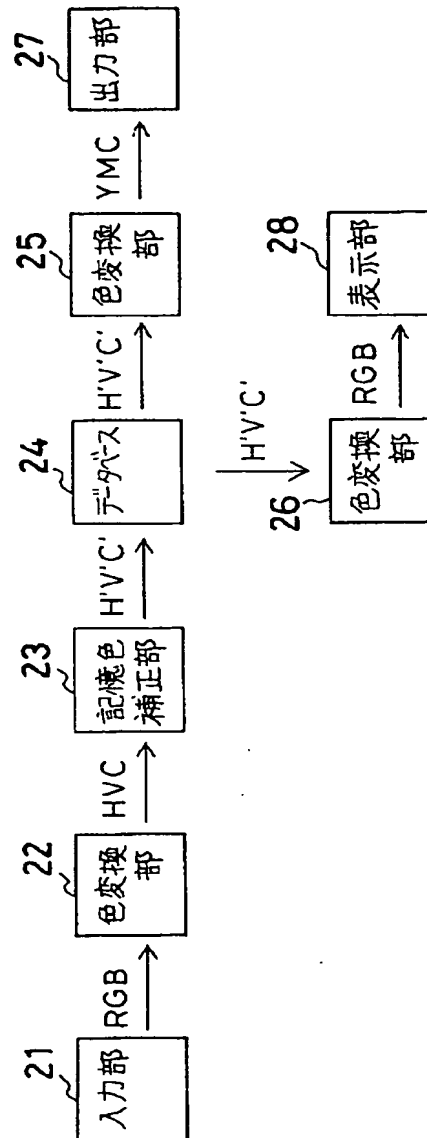
【図1】

本発明の基本構成図



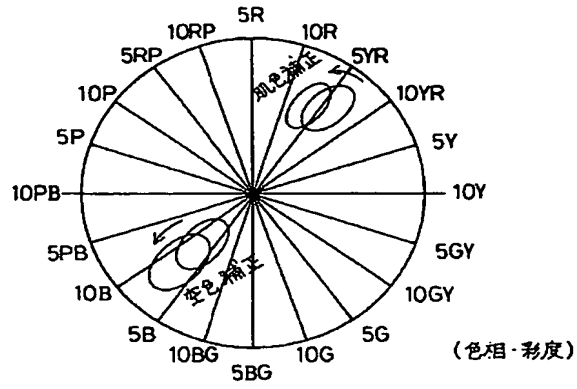
【図2】

本発明の実施例の全体構成を示す図



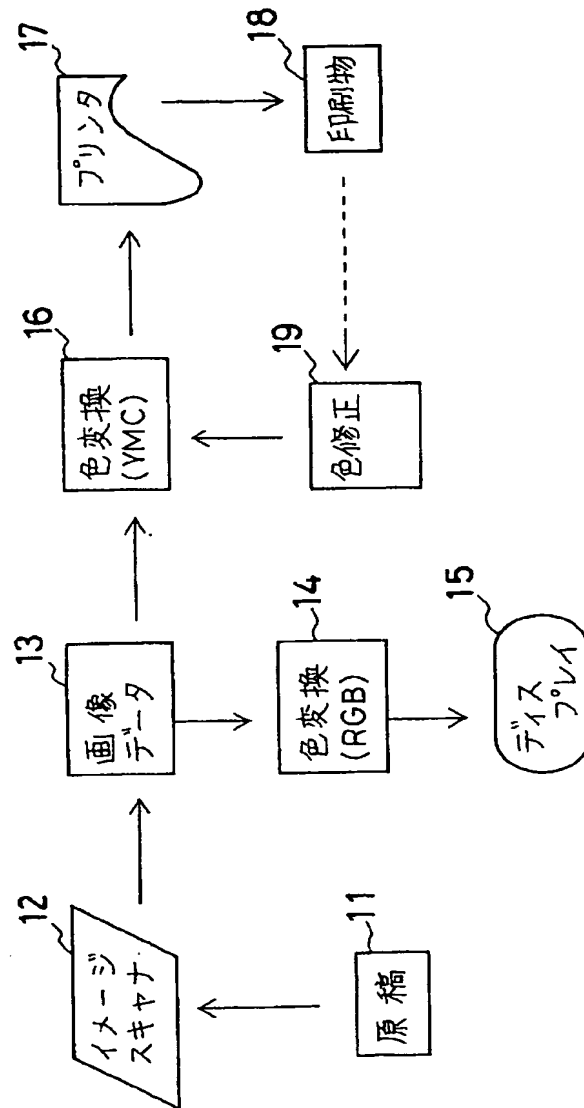
【図5】

マンセル空間における記憶色補正を示す図



【図6】

従来の画像処理システムを示す図



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

G 0 9 G 5/36

H 0 4 N 1/46

識別記号

弁内整理番号

8121-5G

9068-5C

F I

技術表示箇所